Aus der chirurgischen Veterinärklinik in Giessen.

ÜBER WIRKUNG UND ANWENDUNG DER MASSAGE BEI TIEREN.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

veterinär-medizinischen Doktorwürde

der

vereinigten medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

AUGUST KOHLHEPP

approb. Tierarzt aus Bretten (Baden).

Giessen 1906

Hof- und Universitäts-Druckerei Otto Kindt, Giessen.

Aus der chirurgischen Veterinärklinik in Giessen.

ÜBER WIRKUNG UND ANWENDUNG DER MASSAGE BEI TIEREN.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

veterinär-medizinischen Doktorwürde

der

vereinigten medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

AUGUST KOHLHEPP
approb. Tierarzt aus Bretten (Baden).

Giessen 1906
Hof- und Universitäts-Druckerei Otto Kindt, Giessen.

Gedruckt mit Genehmigung der vereinigten medizinischen Fakultät.
Referent: Prof. Dr. Pfeiffer.

Nehmen wir die neueren und neuesten Lehrbücher der speziellen Chirurgie und der speziellen Pathologie und Therapie zur Hand, so finden wir unter dem Kapitel „Therapie“ sehr häufig das Wort Massage wiederkehren. Und zwar wird diese Behandlungsmethode bei den verschiedensten Krankheiten empfohlen. Die meisten derselben gehören in das Gebiet der Chirurgie, und hier wieder nehmen die erste Stelle die Erkrankungen der Gliedmassen ein, z. B. Kontusion, Distorsion und Entzündung des Schultergelenks, traumatische Myositis der Schultermuskeln, Schulterrheumatismus, Bursitis intertubercularis, Bursitis infraspinati, Lähmung des nervus suprascapularis, des nervus radialis, Quetschungen des Karpalgelenks, Entzündung der Beugesehnen und ihrer Sehnenscheiden, Distorsion des Fesselgelenks, Gleichbeinlähme, Entzündung des Fesselgelenkes, Distorsion und Entzündung des Hüftgelenks, Quadricepslähmung, Bursitis trochanterica, Gonitis, habituelle Luxation der Kniescheibe, Sehnenhasenhacke, Muskeldegeneration nach dem Abwerfen, Muskelzerreissung und -Entzündung am Oberschenkel. Weiterhin wären noch anzuführen: Keratitis parenchymatosa, Hornhautwunden, Leukome, Facialislähmung beim Pferd, Trigeminuslähmung, Lähmung der Zunge, Verletzung der Halsmuskulatur, Genickbeule, Schlunddivertikel, Sattel- und Geschirrdruck, Mastdarm- und Uterusvorfall, Lähmung der Blase und des Penis, Kreuzschwäche und -lähmung, Festliegen nach der Ge-

burt, Diastase der Lendenwirbel und Skoliose der Wirbelsäule.

In nicht so grossem Umfang wie in der Chirurgie findet die Massage bei Behandlung innerer Tierkrankheiten Verwendung. Sie findet u. a. ihre Anwendung beim Geflügel bei Kartarrh und Entzündung der Kropfschleimhaut, sowie bei dem sog. harten Kropf (Verstopfung d. Kr.), beim Rindvieh bei akutem Magen- und Darmkatarrh, akutem Aufblähen und Pansenüberfüllung, bei Hund und Pferd bei Verstopfung, speziell bei letzterem bei Verstopfungskolik infolge Futter- und Kotanschoppung im Darm und bei Thrombose der Schenkelarterien. Bei allen Tieren schliesslich wird Massage empfohlen bei Muskelrheumatismus, Muskelatrophie und Hautemphysem.

Aus dieser Zusammenstellung der Krankheiten, bei denen die Massage angewendet werden soll, bekommt man unwillkürlich den Eindruck, dass dieselbe eine hervorragende Heilmethode unserer heutigen Therapie sein muss. Ich habe mir nun die Aufgabe gestellt nachzuprüfen, inwieweit dies zutrifft und durch Belege aus der neueren Literatur und durch eigene Versuche die Bedeutung der Massage in der Veterinärmedizin genauer zu präzisieren.

Hierzu schien mir wichtig, die Massage nicht nur aus dem Lehrbuch, sondern auch praktisch kennen zu lernen. Dies gelang mir durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Prof. Dr. Vulpius, Direktors der chirurgisch-ortopädischen Universitätspoliklinik in Heidelberg, der mir durch seinen I. Assistenten Herrn Dr. Klar einen Massagekursus erteilen liess, wobei ich Gelegenheit hatte, die Massageanwendung und deren hervorragende Erfolge in diesem Institut kennen zu lernen. Hier möchte ich nicht versäumen beiden oben genannten Herren meinen ergebensten Dank für ihre Unterstützung auszusprechen.

Die Definition der Massage, die Geschichte derselben und die Beschreibung, wie die einzelnen Handgriffe auszuführen sind, möchte ich hier übergehen und nur seinerzeit gegebenenfalls einflechten, da all diese Punkte des breiteren in den Lehrbüchern der allgemeinen Therapie der Human- und Veterinärmedizin, als auch in speziellen Handbüchern der Massage, so auch in dem Werk von Vogel erörtert sind. Nicht übergehen kann ich aber die

Wirkung der Massage.

Dieselbe ist sehr vielseitig, und doch kann man sie in zwei Gruppen einteilen, nämlich in eine mechanische und in eine reflektorische. Betrachten wir nun zuerst die Wirkung der Massage auf das Blut- und Lymphsystem, so sehen wir, dass bei leichtem Streichen der Haut eine höhere Rötung derselben eintritt. Die Gefässwände erschlaffen, und es entsteht eine aktive Hyperämie. Dieselbe vermag unzweifelhaft die Ernährung der betreffenden Körperstelle günstig zu beeinflussen. Gleichzeitig wirkt aber ein sanftes Streichen, d. i. die sogen. Einleitungsmassage, mechanisch auf die sensiblen Nervenendigungen, denn es wird dadurch ein wohltuendes Gefühl erzeugt, während starker Druck Schmerzen verursacht. Durch längeres und allmählich zunehmendes Streichen wird weiterhin auch die zentripetale Zirkulation des Venen- und Lymphstroms befördert, wobei noch die Klappen in den grösseren Lymph- und Venenstämmen unterstützend wirken, ein Vorgang, wie er physiologisch bei der Bewegung durch Kontraktion der Muskeln und Fascien zustande kommt. Infolge dieser vermehrten Zirkulation nimmt nun auch die Resorption zu. Um die betreffenden Stoffe, feste fibrinöse Exsudate, Transsudate, Blutkoagula unter der Haut, in den Sehnenscheiden, Sehnen, Gelenkhöhlen und der Muskulatur zur Resorption vorzubereiten, bedient man sich besonders zweier weiterer Handgriffe

der Massage, des Knetens oder Walkens (Pétrissage) und des Reibens (massage à friction). Dadurch werden die entzündlichen Produkte zerdrückt und zerkleinert und so zur Aufnahme in das Lymph- und Venensystem vorbereitet. Bekanntlich ist dies durch die Versuche von Mosengeil bewiesen, der Kaninchen flüssige chinesische Tusche in die Kniegelenke einspritzte und darauf das eine Gelenk massierte, das andere (Kontroll-)Gelenk nicht. Die Tusche des massierten Gelenks war nun zum grössten Teil nach 24 Stunden aus der Gelenkhöhle verschwunden, dagegen in der Nachbarschaft im Bindegewebe in feinen schwarzen Zügen sichtbar bis hinauf zu den Leistendrüsen. In dem nicht massierten Gelenk blieb die Tusche grösstenteils zurück. Bei den später getöteten Tieren stellten sich die Lymphgefässe als schwarze Stränge dar, und selbst die entfernt gelegenen Lymphdrüsen zeigten sich schwarz gefärbt. Um nun die mechanische Wirkung der Massage auf grössere Gelenke zu bestimmen, stellte ich gleichartige Versuche an Hunden und Pferden an. Bei einer dänischen Dogge, Hündin 8 Jahre alt, machte ich verschiedene Injektionen von chinesischer Tusche: a) Injektion von 5 ccm in das rechte Hüftgelenk, b) Injektion von 5 ccm in das rechte Schultergelenk, c) Injektion von 18 ccm in das linke Kniegelenk. Daraufhin wurden sämtliche Gelenke, soweit und so gut eben zugänglich, ca. 15 Minuten massiert und der Hund darauf getötet. Es ergab sich nun folgendes Sektionsbild. a) Das rechte Schultergelenk war nicht getroffen, wohl aber der Musc. biceps. Die Tusche hatte sich in dem intermuskulären und in dem interfibrillären Bindegewebe verbreitet. b) Aus dem rechten Hüftgelenk war durch den Stichkanal nur wenig Tusche zurückgeflossen, dagegen zeigte sich das nasalwärts gelegene Bindegewebe schwach schwarz verfärbt. Die Darmbeinlymphdrüse wies nach der Massage keine Färbung auf. Dieses Resultat konnte nicht verblüffen, da das Hüftgelenk, wie auch

die spätere praktische Anwendung der Massage bewies, zu wenig zugänglich ist. c) Das günstigste Resultat lieferte das linke Kniegelenk, welches für die Massage am besten geeignet war. Von der Einstichstelle aus breitete sich nur wenig Tusche unter der Unterschenkelfascie aus, dagegen waren zentripetal vom Kniegelenk zwischen den einzelnen Muskeln intensive Schwarzfärbungen des intermuskulären Bindegewebes und sogar des Periosts des Oberschenkelbeins vorhanden, auch das Fettgewebe mit der darin eingehüllten Kniekehllymphdrüse hatte sich mit Tusche imbibiert. Die Kniefaltendrüse war nicht gefärbt, die Synovialmembran ganz schwarz und geschwollen. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte den makroskopischen Befund. Noch deutlicher war die mechanische Wirkung der Massage an einem Versuch beim Pferd zu sehen. Diesem wurden in die Sehnenscheiden der Beugesehnen am Fessel vorne beiderseitig je 20 ccm gelöster chinesischer Tusche eingespritzt, nachher das linke Bein von der Krone bis zum Ellbogengelenk 10 Minuten massiert und darauf das Tier (für die Anatomie bestimmt) getötet. Die Sektion ergab folgenden Befund. Die ganze Sehnenscheide des linken Fusses war gefüllt, aus dem Stichkanal nur wenig zurückgeflossen und daher nur wenig Tusche in der Unterhaut in der Umgebung der Einstichstelle. Dagegen verliefen vom Fessel- bis zum Carpalgelenk schwarze Stränge zwischen den einzelnen Sehnen, von Bindegewebe umschlossen. In diesen liess sich die Tusche verschieben, ähnlich wie die zurückgebliebenen Blutreste in den Venen. Eine aus diesen Strängen entnommene Probe ergab bei der mikroskopischen Untersuchung kein Blut, sondern schwarzgefärbte Lymphe. Über dem Carpalgelenk wurden diese Stränge spärlicher, etwa 2—3, die den Durchmesser einer Nähnadel besassen, waren bis zum Ellbogengelenk zu verfolgen. Schliesslich war noch das Fettgewebe im Achselgeflecht schwarz gefärbt und ebenso die Achsel-

lymphdrüse, die beim Durchschneiden schwarzgraue Lymphe hervorquellen liess. Da aber schon physiologisch die Lymphdrüsen schwarz pigmentiert sein können, so konnte eine einwandsfreie Diagnose nur durch die mikroskopische Untersuchung gestellt werden. Um nun zu sehen, wie sich Tusche zu tierischem Eiweiss, in unserm Falle=Lymphdrüse, verhält, wurde Milch mit der betreffenden Tuschelösung gemischt und unter dem Mikroskop untersucht. Das Bild zeigte Milchkügelchen und im Serum suspendierte Tuschepartikelchen. In der Lymphdrüse fanden sich neben heller und dunkler gefärbtem Drüsengewebe (Pigmentzellen) Tuschepartikelchen, letztere auch in der Lymphe. Die Sehnenscheide des rechten Fusses wurde nicht massiert. Es war Tusche nur in der Sehnenscheide vom unteren Drittel des Metarcarpus bis zur bursa podotrochlearis vorhanden. Die Injektion von je 10 ccm flüssiger Tusche in beide Kniegelenke eines Pferdes und nachfolgende Massage des einen Gelenkes ergab bei der Präparation beider Gelenke kein positives Resultat; Tusche war nicht resorbiert worden. Der Grund hierfür dürfte wohl in den starken Muskel- und Bandmassen dieser Gegend liegen, die die Wirkung der Massage sehr wesentlich beeinträchtigen.

Wenig bekannt u. m. W. in der Literatur allein dastehend ist die Arbeit von Bum: Über den Einfluss der Massage auf die Harnsekretion. Bum machte 24 Versuche an curaresierten Hunden von mittlerer Grösse, in deren präparierte und eröffnete Ureteren er (nach Grützners Methode) metallene Katheter eingeführt hatte. Die Ergebnisse der ersten Versuchsreihe lehren, dass in allen Versuchen derselben die Harnsekretion in der Zeiteinheit während der Massage mehr oder minder erheblich gesteigert wurde. Das Tier secernierte während der Zeit, in welcher es an den Hinterextremitäten massiert wurde, grössere Mengen Harns, als z. Zt. der Massagepause.

Diese Erscheinung scheint in keinerlei Zusammenhang zu stehen mit der Sekretionstüchtigkeit des Tieres überhaupt, mag dieselbe durch Infusion grösserer Mengen Kochsalzlösung alteriert sein oder nicht. Daraus ergibt sich nun die Frage, welches ist die Ursache des günstigen Einflusses der Massage auf die Harnsekretion? Für die nächsten Versuche wurden daher die Hinterextremitäten durch Unterbindung der Aorta oberhalb der art. iliacae von der Zirkulation ausgeschaltet und dann massiert. Hierbei stellte sich heraus, dass die Unterbindung der arteriellen Blutzufuhr zu den massierten Teilen die Massagewirkung nicht beeinträchtigte. Um nun zu prüfen, ob und welcher Anteil diesem nach der Ligatur in den Gefässen der hinteren Extremitäten noch vorhandenen Blutreste zukommt, wurde während der Massage nicht nur das Einströmen von Blut in den massierten Teil, sondern auch das Heraustreten und die Nutzbarmachung desselben für den allgemeinen Kreislauf verhindert. Zu diesem Zweck ligierte Bum in der folgenden III. Versuchsreihe nebst der Aorta descendens auch die vena cava inferior zeitweise. 2 Versuche ergaben, dass die Harnsekretion, welche sich bei offenen Gefässen um annähernd das 5fache steigerte, bei ligierten Gefässen durch die Massage nur eine minimale Steigerung erfuhr, und ferner, dass bei offenen Gefässen während der Massage fast doppelt soviel secerniert wurde als während der Pause, bei ligierten Gefässen aber die Harnsekretion während der Massage und während der Pause fast gleich war. Wenn also das Gefässsystem nach beiden Seiten abgeschlossen wird, bleibt die Massage wirkungslos. Es folgt, dass das Offenbleiben der Venen eine unerlässliche Bedingung für den Effekt der Massage darstellt. Da nämlich die Ligatur der Arterien erst dann die harntreibende Wirkung der Massage aufhebt, wenn zugleich auch die das Blut abführenden Venen verschlossen werden, so folgt zunächst daraus, dass dem

Blutreste ein Anteil an der Vermehrung der Harnsekretion zufällt. Werden nun die Venen ligiert, so wächst wohl die Menge des in den Hinterextremitäten angesammelten Blutes, dieselbe kann aber der Harnsekretion wegen des Verschlusses der Venen nicht zu gute kommen. Die in der hierher gehörigen IV. Versuchsreihe mit der Unterbindung der vena cava descendens unternommenen Versuche sprechen dafür, dass die harntreibende Wirkung im Blute zu suchen ist, das aus den massierten hinteren Extremitäten durch die vena cava descendens ins rechte Herz und von hier in den grossen Kreislauf gelangt. Das Bedenken, dass nicht bloss das aus den Extremitäten herausgepresste Blut, sondern auch die ausgepresste Lymphe, oder vielleicht nur letztere allein, die Ursache für die Vermehrung der Harnsekretion abgebe, scheint schon deshalb berechtigt, weil aus Versuchen von Mosengeil hervorgeht, dass die Massage die Resorption durch Beschleunigung des Lymphstroms beeinflusst. Daher musste untersucht werden, ob Hemmung des Venen- oder Lymphstroms den Effekt der Massage aufhebt. Die Hohlvene war vorher en masse mit den begleitenden Lymphgefässen unterbunden worden; dieselbe wurde jetzt aus der Scheide gelöst und genau isoliert und dann erst ligiert. Während sich alsdann die Harnsekretion bei offener Vene durch die Massage annähernd verdreifachte, blieb die Massagewirkung bei ligierter isolierter Vene gleich Null. Darauf wurde der ductus thoracicus nahe der Einmündungsstelle der vena azygos in die vena cava descendens mit dem Erfolg unterbunden, dass sich daraufhin die Harnsekretion durch die Massage verdoppelte. Es bleibt daher lediglich die Annahme übrig, dass das aus den Venen in den Kreislauf gelangende Blut harnerregend wirkt.

Ist es nun die Quantität oder Qualität des Blutes, welche der Wirkung der Massage auf die Harnsekretion zu Grunde liegt? Die Quantität ist ausgeschlossen durch

die Versuche, bei denen die arterielle Zufuhr abgeschlossen war, die Massage aber gerade so harnerregend wirkte, als bei intaktem Blutzufluss. Also ist die Qualität des Blutes die Ursache der harnerregenden Wirkung Ist diese Annahme richtig, so muss voraussichtlich durch Prozesse, welche die chemische Qualität des Muskels selbst ändern, auch der Effekt der Massage eine Änderung im positiven oder negativen Sinn erfahren. Bei der Tätigkeit des Muskels laufen bekanntlich chemische Prozesse ab. Die neutrale oder schwach alkalische Reaktion geht bei Tätigkeit in saure über. (Du Bois-Reymond, Heidenhain). Der tätige Muskel scheidet mehr Kohlensäure aus und entnimmt dem durchströmenden Kapillarblut mehr Sauerstoff als der ruhende. Nach Brücke, Masse und Weiss nehmen Glykogen, Traubenzucker, Fettsäure, Kreatin und Kreatinin des tätigen Muskels ab, während dessen Wassergehalt, wie der Gehalt der in Alkohol löslichen Extraktivstoffe (Helmholtz) zunimmt. Die sogen. „Ermüdungsstoffe" des in anhaltende Tätigkeit versetzten — tetanisierten — Muskels bestehen nach Landois, Ranke und Pettenkofer-Voit aus freier oder in sauren Salzen gebundener Phosphorsäure und Kohlensäure. Kurz gesagt, der ruhende Muskel unterscheidet sich chemisch nicht unbedeutend von dem tätigen Muskel. Versuche mit Massage der ruhenden, tetanisierten und ermüdeten Muskeln lassen erkennen, wie der Effekt der Massage sich gestaltet. Die Versuche der VI. Versuchsreihe ergaben: 1. Die Harnsekretion wurde durch die Massage fast verdoppelt; Massage nach der Tetanisierung war wirksamer als vorher. 2. Die im Mittel während der Massage verdreifachte Harnsekretion wurde durch die nach der Tetanisierung vorgenommene Massage um die Hälfte mehr gesteigert als durch die Massage vor der Tetanisierung. Also erscheint die Annahme, dass die Qualität des durch die zentripetale Massage auf dem Wege der Venen in

den Kreislauf beförderten Blutes es sei, welche die harntreibende Wirkung der Massage bedingt, vollkommen bestätigt. Zum Schluss könnte noch behauptet werden, dass die Massage auf dem Wege der Nervenerregung harntreibend wirke. Es könnte sich die Nervenerregung auf die Nieren fortsetzen. Daher wurden beide nerv. splanchnici, und als dann überhaupt nicht secerniert wurde, nur ein Nerv durchschnitten. Das Resultat war, dass während der Massage das 2—5fache secerniert wurde als während der Pause.

Wenn wir nun die Ergebnisse der mitgeteilten Tierversuche zusammenfassen, gelangen wir zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Massage der Hinterbeine steigert die Harnsekretion,
2. diese Vermehrung der Sekretion hängt im allgemeinen mit der Sekretionstüchtigkeit der Tiere nicht zusammen,
3. die Ursache für die harnerregende Wirkung der Massage ist in Stoffen zu suchen, die während der Massage aus der Muskulatur durch die Venen in den Kreislauf gelangen.

Über die Wirkung der Massage auf die Muskeln sind die Tierversuche sehr spärlich. Zabludowski hat durch Versuche gezeigt, dass die ermüdeten Muskeln eines Frosches durch Massage sich rasch erholen und neuerdings Kontraktionen geben, welche gleich oder nur wenig verschieden sind von denen, die sie nach vollständiger Ruhe geben, während eine kurze Ruhezeit fast ganz ohne Effekt ist. Auch des Genannten Versuche am Menschen lehrten, dass ein ermüdeter Muskel nach einer Ruhe von 15 Minuten sich noch nicht erholt hat, nach Massage von 5 Minuten aber die gleiche Arbeit wie unter normalen Bedingungen leistet. Eine frühere Arbeit von Maggiora „Über die Gesetze der Ermüdung" bestätigt

die Angaben von Zabludowski und zeigt, 1. dass in dem durch Hunger geschwächten Muskel die Resistenz durch Massage wesentlich gebessert werden kann, 2. dass die Massage jene Anhäufung von Ermüdung im Muskel, welche durch Ausführung von zeitlich zu nahe gelegenen Arbeiten entsteht, verhindern kann und ermöglicht, dass derselbe eine erheblich grössere mechanische Arbeit als nach einer äquivalenten Ruhe leisten könne.

Durch neuere 16 Versuche, nämlich dadurch dass Maggiora ein bestimmtes Gewicht in der Zeiteinheit unter verschiedenen Modifikationen heben liess, sind folgende Tatsachen festgestellt worden:

1. Die Massage, auf einen ruhenden Muskel angewandt, vermehrt dessen Resistenz, modifiziert die Ermüdungskurve, indem sie das Erscheinen derselben verspätet.
2. Die wohltätige Wirkung der Massage ist innerhalb gewisser Grenzen ihrer Dauer proportional; wenn diese Grenzen überschritten werden, dann erhält man auch bei Fortsetzung derselben keine weitere Vermehrung der mechanischen Arbeit.
3. Die Massage kann die Anhäufung der Ermüdung im Muskel, welche durch Ausführung von zu schnell aufeinander folgenden Arbeiten entsteht, verhindern.
4. Die verschiedenen Massagemanöver wirken in verschiedener Weise auf die Arbeitsfähigkeit des Muskels: Das Reiben und die Schläge erweisen sich nicht so wirksam wie das Kneten und die gemischte Massage.
5. In dem durch das Fasten geschwächten Muskel kann die Resistenzfähigkeit durch die Massage beträchtlich gebessert werden.
6. Die Massage übt auf einen Muskel, der durch irgend eine Ursache, welche, wie lange Märsche,

das Wachen, exzessive psychische Arbeit, ein Fieberanfall, auf das ganze Muskelsystem einwirkt, geschwächt ist, eine erholende Wirkung aus, sodass die normale Quantität mechanischer Arbeit wieder hergestellt wird.

7. Die wohltätige Wirkung der Muskeln auf die Erscheinungen der Kontraktion und der Muskelarbeit hört auf, wenn sie auf einen Muskel ohne freien Blutzutritt angewendet wird.

Inwieweit diese Versuche bei unsern Haustieren zutreffen, ist wohl schwer zu untersuchen. Soviel ist sicher, dass das Abreiben der Beine von Reitpferden nach beendeter Arbeit und das Bandagieren als eine Art Massage betrachtet werden kann, die eine unterstützende Wirkung auf die Leistungsfähigkeit der Tiere ausübt.

Es dürfte hier noch ein Beispiel der Wirkung der Massage auf den Herzmuskel erwähnt werden. Nach Landois gelang es Böhm, Katzen, die er durch Kalisalze oder Chloroform vergiftet hatte, noch 40 Minuten nach Aufhören der Herztätigkeit wieder ins Leben zurückzurufen, wenn er das Herz blosslegte und rhythmische Kompressionen desselben in Verbindung mit künstlicher Respiration ausübte. Zuerst kehrte der Herzschlag, dann die Atmung wieder.

Die reflektorische Wirkung der Massage können wir bei den Haustieren schwieriger erkennen. Sie übt auf eine schmerzhafte Stelle, die leicht zentripetal gestrichen wird, eine wohltuende Wirkung aus, und besitzt dieselbe sowohl bei chirurgischen Erkrankungen z. B. Tendinitis oder Tendovaginitis, als auch bei innerlichen Leiden wie Kolik, die vom Rectum aus der Massage zugänglich ist. Auch die Bauchmassage hat ausser der mechanischen Fortbewegung der Kotmassen, z. B. bei Hunden, ihren Effekt in der reflektorischen Anregung der Peristaltik.

All diese bisher erörterten Wirkungen der Massage be-

ruhen auf den Handgriffen, die wir unter den Namen Effleurage oder Streichmassage, Pétrissage oder Kneten, Massage à friction oder Reiben und Tapotement oder Klopfen zusammenfassen. Es erübrigt nur noch die Wirkung der Vibration oder Erschütterung kennen zu lernen. Letztere wird weniger geübt. Auch in der Prof. Vulpius'schen Klinik habe ich sie nur kennen lernen bei Erschütterung des plexus coeliacus und plexus splanchnicus zur Anregung der Peristaltik bei Obstipation, ebenso bei Erkrankung des n. supra orbitalis und des n. ischiadicus. Die Erschütterung wird dort manuell ausgeführt, ist technisch schwer zu erlernen und geschieht in verschiedener Weise, entweder mit den Spitzen der Finger, namentlich des Mittelfingers, wenn man kleine, cirkumscripte Stellen z. B. bei der sogen. Nervenvibration erschüttern will, oder mit der flach aufgelegten Hand zur Schüttelung grösserer Flächen wie bei der Bauchmassage. In beiden Fällen wird der Vorderarm etwa rechtwinkelig gegen den Oberarm gestellt und aus dem Ellbogen heraus in rhythmische, zitternde Bewegungen versetzt, während das Handgelenk und die Fingergelenke möglichst steif gehalten werden und der Oberarm so gut wie vollkommen ruhig bleibt. Die Hauptsache ist, möglichst gleichwertige und rasch aufeinanderfolgende Erschütterungen hervorzubringen. Dies ist aber nur einem äusserst geübten Masseur möglich und erfordert auch bei diesem eine ziemlich starke Anwendung seiner Körperkraft. Man hat daher Apparate zu Hilfe genommen, die teils mit der Hand oder dem Fusse, teils mit Dampf, teils mit Elektrizität betrieben werden. Die erste zusammenfassende Arbeit über „Vibrationsmassage", die man erst seit ca. 25 Jahren kennt, und der noch ein grosser Teil der Mediziner skeptisch gegenübersteht, stammt von Dr. Kurt Witthauer und ist im vorigen Jahre erschienen. Hierdurch angeregt wollte ich auch bei Tieren die Wirkung der Vibrationsmassage

kennen lernen und benutzte den in der neuen chirurgischen Veterinärklinik der Universität Giessen aufgestellten von der Firma Reiniger-Gebbert & Schall in Erlangen gelieferten Apparat, der aus Elektromotor mit biegsamer Welle, Schlauchhalter und geradem Handstück besteht, an das die verschiedenen Ansatzstücke(-Konkussoren) angeschraubt wurden.

Zunächst seien noch die Wirkungen der Erschütterung kurz zusammengefasst. Direkt übt die Erschütterung einen erregenden Einfluss auf die Muskeltätigkeit, dagegen einen herabsetzenden auf die gesteigerte Nervenerregbarkeit aus. Direkt erzeugt sie auch eine Abnahme der Pulsfrequenz, eine vasomotorische Erhöhung der Arterienspannung, sowie eine Steigerung des Blutdrucks. Ferner stellte Hasebroek bei der Erschütterung der Brust eine Zunahme der vitalen Kapazität der Lunge im Verein mit Abnahme der Kohlensäureausscheidung fest. Das Herz reagiert nach Heitler auf eine durch 2 Minuten fortgesetzte Beklopfung der Herzgegend mit verlangsamtem, kräftigen Puls. Hasebroek und die schwedischen Masseure bezeichnen daher diese Herzhackungen ganz zutreffend als „die Digitalis der Gymnastik". Infolgedessen finden diese Klopfungen auch Anwendung in tiefer Narkose zur Kräftigung des Herzmuskels. Es ist in den letzten Jahren gelungen, die unterbrochene Herztätigkeit wieder dadurch anzuregen, dass man bei geöffneter Bauchhöhle durch das Zwerchfell hindurch den Herzmuskel mit der Hand umfasste und methodisch komprimierte. Nach Schwenninger kann man unter günstigen Umständen auch bei intakter Haut durch tiefes Eindringen unter den linken Rippenbogen das Herz beeinflussen und lebensrettende Herzmassage üben. Ich selbst sah bei einem Knaben Pulsverlangsamung durch Herzmassage. Bei einem Hunde, langhaariger Foxterrier, Rüde 1 Jahr, 13,2 kg, versuchte ich das Experiment ebenfalls, allerdings ohne Er-

folg. Der Puls des Tieres betrug 104 Schläge in der Minute, die in verschieden grossen Intervallen auf einander folgten aber nie aussetzten — Herzspitzenstoss deutlich sichtbar und fühlbar, Herztöne deutlich hörbar. — Die Brustwand wurde nun in der Herzgegend 1 Minute lang, darauf noch einmal 2 Minuten lang, und schliesslich noch einmal immer ohne Erfolg beklopft. Bei ca. 100—130 Schlägen in der Minute, abwechselnd mit dem Finger und dem Perkussionshammer ausgeführt, blieb die Pulszahl die gleiche. Da hiernach anzunehmen war, dass die Erschütterungen zu schwach waren und nicht genügend auf das Herz einwirkten, wandte ich den Vibrationsapparat an. Vor der Massage betrug die Pulszahl 96, nach Massage von 1 Minute 86. Beim zweiten Versuch vor der Massage 108, nach 2 Minuten Massage 92. Beim dritten Versuch Pulszahl vor der Massage 120, nach 1 Minute Massage 106, nach 2 Minuten langer Massage sank sie sogar auf 88. Vierter Versuch: Pulszahl vor der Massage 110, nach der Massage 92. Fünfter Versuch: Pulszahl vor der Massage 112, nach der Massage 105, bezw. 90. Dabei war der Puls nach der Massage fast immer regelmässiger und kräftiger. Um Täuschungen zu entgehen, ist es notwendig, das betreffende Tier beim Zählen des Pulses vor der Massage nicht aufzuregen, da andernfalls bekanntlich bei Hunden die Pulsfrequenz und -Qualität leicht alteriert wird. Ich war daher mit Erfolg darauf bedacht, die Tiere in möglichster Ruhe zu untersuchen und verwandte ausserdem nur Tiere von wenig lebhaftem Temperament. Nach Abschluss dieser Versuchsreihe benutzte ich den Hund zur Nachprüfung des oben erwähnten Böhm'schen Experiments. Das Tier wurde 55 Minuten lang vorsichtig chloroformiert, bis zuerst die Atmung und nach ca. 40 Sekunden auch die Herztätigkeit sistierte. Darauf brachte ich Vibrationsmassage des Herzens mit gleichzeitiger künstlicher Respiration in Anwendung und setzte

dieses Verfahren 25 Minuten lang ohne Erfolg fort; das Herz pulsierte nicht mehr.

An einem zweiten Hund, langhaarigem Spitz, Rüde 3 Jahre, $12^1/_2$ kg schwer, wurde oben erwähnter Versuch nachgeprüft. Der Puls betrug vor der Massage 96 Schläge in der Minute. Nach 2 Minuten langer Erschütterung sank die Pulszahl auf 86, nach nochmaliger 2 Minuten langer Massage auf 84. Es war nun von verschiedenen Autoren (Muray, Lorand, Buchheim) die Frage aufgeworfen worden, ob diese Verlangsamung des Pulses auf einer Kräftigung des Herzmuskels selbst oder auf einer reflektorischen Erregung des Vaguszentrums in der Medulla oblongata beruhe. Es wurde daher unter Lumbalanästhesie zunächst der linke Vagus durchschnitten. Die Pulszahl betrug nach der Durchschneidung 126, nach 1 Minute langer Massage ebensoviel, nach 2 Minuten 110, nach abermals 2 Minuten 102. Nach 2stündiger Pause ergab die Zählung des Pulses wieder 126, nach 2 Minuten langer Massage 88, nach abermaliger Massage von 2 Minuten ebenfalls 88. Am nächsten Tage betrug die Pulszahl zuerst 135, nach je 2 Minuten Massage 122, 107, 106. Darauf fand eine Pause von 14 Tagen statt, und dann wurde wieder untersucht: Puls vor der Massage 136, nach der Massage 102 bezw. 92. Der Puls war, wie bei Hund 1, kräftiger und fast regelmässig. Nach 15 Minuten stieg die Frequenz auf 116. Es erschien nun wünschenswert auch den Einfluss des anderen Vagus auszuschalten, und zwar in diesem Falle des rechten. Seine Durchschneidung hatte folgendes Ergebnis; Puls vor der Massage 120, nach je 2 Minuten Massage 96 und 104; II. Puls vor der Massage 106, nach der Massage 86.

An einem dritten Hund, gelbgefleckter Setter, Rüde 3 Jahre, wurden die ersten Versuche noch einmal nachgeprüft mit folgendem Ergebnis: I. Puls vor der Massage 100, II. 106, nach der Massage I. 90, II. 90.

Nach diesen Ergebnissen kann man wohl mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dass die Pulsverlangsamung nicht auf einer Vagusreizung beruht. Viel eher ist es möglich, dass der Herzmuskel als solcher gekräftigt wird. Vielleicht spielen dabei die im Herzen selbst liegenden, sogen. automatischen Ganglien eine Rolle.

Ausser der Herzmassage selbst wirkt aber auch die Bauchmassage und die allgemeine Körpermassage auf das Herz günstig dadurch, dass sie den Rückfluss des venösen Blutes und der Lymphe befördern und so die Herzarbeit erleichtern. Die Herzmassage bei Pferden brachte keinen Erfolg; selbst bei unausgesetzter 5 Minuten langer Vibration blieb die Pulsfrequenz die gleiche. Der Grund hierfür dürfte in der Stärke der Thoraxwandung liegen.

Nach Witthauer soll beim Menschen auch die Drüsensekretion durch die Erschütterung besonders angeregt werden. Ein von mir am Pferde angestellter Versuch, bei dem eine Speichelfistel angelegt und darauf die Parotis 10 Minuten massiert wurde, fiel vollständig negativ aus.

Die Beobachtung, dass durch die Vibrationsmassage des Hinterleibs die Bauchdecken erschlaffen, konnte beim Hund, dessen Bauchdecken bei der Palpation so straff gespannt werden, dass sie die Untersuchung des Bauchinhalts erschweren, bestätigt werden. Die Bauchdecken erschlaffen erheblich und machen die Darmpartien für die Untersuchung und das manuelle Streichen und Kneten leicht zugänglich. Am stehenden Pferd ist schwer festzustellen, ob die gleiche Wirkung eintritt, doch kann man die Wahrnehmung machen, dass nach ausgiebiger Vibration, die man an der ganzen Oberfläche des Abdomens, nicht nur an der Ansatzstelle des Konkussors mit der aufgelegten Hand nachweisen muss, die Peristaltik eine etwas lebhaftere ist.

Wenn wir nun die vielseitige Wirkung der Massage berücksichtigen, so können wir verstehen, dass ihre

Anwendung

bei zahlreichen Krankheiten empfohlen wird, wo überhaupt eine Wirkung zu erwarten ist. Bedenklich muss es aber erscheinen, dass man anscheinend ohne Nachprüfung die Erfolge der Massage beim Menschen auf Tiere überträgt und sogar unter den verschiedenen Tiergattungen verallgemeinert. Für den Praktiker kommt es nicht darauf an, eine Aufzählung der Krankheiten zu hören, bei denen man Massage anwenden kann, sondern im Einzelfall die Technik der Anwendung, den Verlauf der Krankheit dabei und schliesslich auch das Resultat kennen zu lernen. Daher suchte ich in der Literatur nach ausführlich in dieser Hinsicht beschriebenen Fällen um sie hier zu schildern, wobei ich selbst einige in Praxis und Klinik behandelte Fälle einflechten will.

Die inneren Krankheiten der Haustiere bieten unstreitig das kleinste Feld für die Massagebehandlung. Der Hauptgrund liegt in dem anatomischen Körperbau, durch dessen Anlage wir gehindert sind, viele Organe mit unserer Behandlungsweise unmittelbar zu treffen. In zweiter Linie kommt natürlich auch die Tierspezies in Betracht. Hauptsächlich wird der Hinterleib, Magen- und Darmkanal mit Massage behandelt. Bei dem akuten Aufblähen der Wiederkäuer leistet die Massage wertvolle Dienste. Durch Kneten und Schlagen des Wanstes von der linken Flanke aus, sowie durch anhaltenden Druck wird das Tier zu Ructus veranlasst. Ferner regelt sich auch die Blutzirkulation dadurch, dass der anämische Pansen arterielle Zufuhr erhält und die lokale Peristaltik wieder angeregt wird. Dasselbe gilt auch von der Pansenüberfüllung, dem Überfressen des Rindes. Durch Drücken, Kneten und Reiben zerdrückt man nicht nur den Inhalt mechanisch, sondern versorgt, wie erwähnt, die atonische Pansenwand mit Blut und regt die glatten Muskelfasern zu Kontraktionen sowie die Drüsen zur Sekretion an. Nach Vogel kann man schon in 15 Minuten eine Ver-

kürzung der Ruhepausen des Pansens und lebhaftere Peristaltik wahrnehmen. Beim Hund gestaltet sich die Bauchmassage insofern leichter, als der Hinterleib mehr zugänglich ist und die Bauchdecken nicht so stark sind. Die Massage wird hier besonders bei Verstopfung (Kotstrang) angewendet. Man legt den Hund hierzu auf den Rücken, beugt die Hinterfüsse etwas nach vorwärts ab und beginnt mit zirkulären leichten Reibungen, indem man eine oder beide Handflächen flach auf die Bauchdecken auflegt. Das Tier versucht zuerst letztere stark anzuspannen bis durch weitere, allmählich an Intensität zunehmende Massage der Widerstand überwunden ist. Darauf schreitet man zum Kneten der Bauchdecken und der darunter gelegenen Darmpartien und versucht den Darminhalt im Verlauf des Darmrohrs weiter zu schieben. Beim Menschen gelingt dies sehr gut, indem man vom Colon ascendens nach dem Colon transversum geht und dann die Streichungen von da über das Colon descendens bis in das S romanum fortsetzt. Beim Hund ist dies etwas schwieriger wegen der Reduktion des Dickdarms gegenüber dem Menschen und der Lage des Mastdarms in der Medianlinie oberhalb der Dickdärme (Vogel). Immerhin kann Massage, wenn sie täglich 3—4 mal ausgiebig angewendet und nachher die Bewegung des Patienten nicht unterlassen wird, auch ohne Arzneimittel zum Ziel führen. Wenn wir das Frottieren der Bauchdecken mit Strohwischen unter Zuhilfenahme von reizenden Mitteln bei der Kolik der Pferde betrachten, so finden wir hierin auch eine modifizierte Massage. Dieselbe wird angewendet um reflektorisch auf die Peristaltik des Darmes einzuwirken oder, wie manche annehmen, um ableitend zu wirken. Wenn der Effekt, besonderes bei schwereren Fällen, ausbleibt, so übt diese Behandlungsmethode doch immerhin eine wohltuende, beruhigende Wirkung auf den Patienten aus. Es ist dies schon ein altes von jedem Laien zuerst angewandtes

Mittel bei einer Kolikerkrankung. In der neuesten Literatur finden wir nun eine Arbeit von Sobelsohn: „Über die physikalischen Heilmethoden der kolikartigen Krankheiten beim Pferd", worin der Verfasser ein gutes Stück der Heilwirkung bei Kolik der Massage zukommen lässt. Er teilt sie in Bauchmassage und Darmmassage ein. Die Wirkung der ersteren bewertet er nur nach den soeben erwähnten Gesichtspunkten, letzterer schreibt er dagegen die eigentliche Heilwirkung zu. Ausgehend von einer Veröffentlichung des Landestierarztes Diepholz in Freiburg, der alle Fälle, die durch die stärksten Drastika (Croton) nicht geheilt werden konnten, mittels Knetens des obstipierten Darms vom Rectum aus heilte und von 271 in 3 Jahren behandelten Fällen nur 1 (?) Todesfall hatte, beschreibt Sobelsohn die verschiedenen Manipulationen seines Verfahrens. Er gibt zuerst ein Klysma von lauwarmem (30°) Wasser, darauf folgt eine manuelle Evakuation des Darms, dann, wenn die Bauchpresse noch stark wirkt, eine nochmalige Infusion von 3 l Wasser. Von einem Gehilfen lässt er sich nun die betreffende Bauchwand oder Flanke entgegendrücken und tastet vom Rectum aus den obstipierten Teil ab, knetet, zerdrückt und zerteilt den Inhalt des Darms, am Ende des Colons beginnend mit 2—3 Fingern, eventuell der ganzen Faust und verschiebt ihn etwas nach dem After zu. Dadurch sind folgende Vorteile zu erreichen: 1. Die betreffenden Darmteile werden von den Fäces befreit und infolgedessen von vermehrter Blutzirkulation und Peristaltik belebt. 2. Diese Partien werden nicht mehr durch anlagernde Kotmassen gereizt. 3. Es kann Wasser durch sie hindurchsickern. 4. Dieses Wasser fördert die weitere Evakuation, erweicht die Contenta und macht sie mobiler. Ist eine genügende Menge von Fäces zerdrückt oder der Arm müde, dann folgt eine neue Infusion und nach dieser wieder das Kneten und Zerdrücken. Die zuletzt erreichbaren Teile behandelt man

mit Fingereindrücken. Auch bei Meteorismus wendet man die Massage an. Man benutzt hier die ganze Vorderfläche der Hand oder die geballte Faust, führt einen energischen Druck auf das Rectum gegen den meteorisierten Darm und sucht letzteren einzudrücken. Wenn die zwischen dem betreffenden Darm und dem Anus liegenden Partien keinen Kot enthalten, müssen Gase entweichen. Die zweite Art der Darmmassage ist das Streichen oder die „Effleurage". Sie besteht in zirkulären Reibungen der betreffenden Partie mittels der Volarfläche der Hand. Das Kneten übt eine mechanische Wirkung, die Effleurage dagegen eine beruhigende, schmerzstillenne aus. Letztere wird am besten am Anfang der Behandlung angewendet, um das Pferd zu beruhigen. Effleurage der Blase dient auch mit Vorteil zur Entleerung derselben. Soweit Sobelsohn. Ich selbst habe ebenfalls diese Massage verwendet und gefunden, dass nach dem Kneten die Contenta des Darms weicher sind und diese Erweichung vielleicht nicht nur der mechanischen Zerteilung, sondern der vermehrten Drüsensekretion infolge gebesserter Zirkulation zu verdanken ist. Ferner ist wohl jedem Praktiker bekannt, dass bei der Hämoglobinurie der Hengste oder Wallachen Massage der Blase den fehlenden Katheter ersetzen kann.

Anderweitige ausführliche Mitteilungen sind m. W. weder über Technik noch praktische Anwendung der Massage bei inneren Krankheiten in der Literatur vorhanden. Es sei nur noch darauf hingewiesen, dass die allgemeine Körpermassage, wie sie am Menschen geübt wird und dort ausser der Steigerung der Zirkulation und des Stoffwechsels, auch eine solche der gesamten Lebensfunktionen, verbesserte Seelenstimmung, leichtere Beweglichkeit des Körpers, Appetitzunahme, sanfteren und festeren Schlaf hervorruft, mit dem Durchreiben des ganzen Tierkörpers wohl als identisch anzusehen ist, da Anwendung und Wirkung ganz ähnlich sind.

Häufiger kann die Massage in der Chirurgie als therapeutisches Mittel verwendet werden; dementsprechend sind auch die Veröffentlichungen hierüber zahlreicher. Immerhin fehlt es an einer geeigneten Kasuistik, die die Technik und den Erfolg gleichmässig übersehen lässt. Hierdurch erscheint der Wert der Empfehlungen der Massage in etwas bedenklichem Lichte. Ich werde deshalb über Einzelfälle berichten, soweit ich Gelegenheit hatte solche zu behandeln, und beginne mit der Corneamassage, über die mir zwei Fälle zu Gebote stehen.

Der eine Hund litt seit mehreren Monaten an einem Augenkatarrh (Conjunktivitis) infolge beiderseitigen Entropiums und wurde deshalb in der chirurgischen Klinik operiert. Nach einigen Tagen zeigte sich bei Abnahme des Verbandes die Cornea an beiden Augen getrübt und zwar rechts stärker als links. Das linke Auge besass im rechten oberen Quadranten eine grauweisse, diffuse Trübung, deren Mittelpunkt etwas erhaben war und sich als kleine, glanzlose Rauhigkeit von der sonst glänzenden Cornea abhob. Im rechten Auge befand sich eine bläulichweisse Trübung, welche die ganze Kornea überzog. Vom unteren rechten bis zum unteren linken Quadranten reichte ein etwa 3 mm breiter, rötlicher Streifen, der die Trübung ventral begrenzte. Die getrübte Cornea war bis auf ein kleines Geschwür im Zentrum glatt und glänzend, das dritte Augenlid geschwollen, auf der Innenseite granuliert und weit über die Cornea vorgezogen und der ganze Bulbus stark retrahiert. Es bestand Lichtscheue. Die Behandlung bestand anfangs in ca. 10 Tage fortgesetzten Ausspülungen mit 1 %iger Bor-Kokaïnlösung beider Augen und Höllensteinätzungen des Geschwüres. Letzteres verschwand unter Nachlass der allgemeinen Entzündungserscheinungen nach 10 Tagen, nicht aber die Trübung. Nun trat als weitere Behandlung die Massage unter Zuhilfenahme von ugt. hydrarg. oxydat. flav. in ihr Recht.

Es wurde jeden Tag einmal ein kleinerbsengrosses Stück Salbe in den Lidsack gebracht und dann radiär und zirkulär in der Weise massiert, dass ich die Fingerbeere auf das obere Augenlid aufsetzte, mit diesem die Salbe von der Höhe des Bulbus nach dem Rande zu ohne Druck verrieb und bei den zirkulären Reibungen in entsprechender Weise verfuhr. Die Massage soll nicht länger wie 2 Minuten dauern und anfangs 1 mal, später, wenn gut ertragen, eventuell auch 2 mal täglich ausgeführt werden. Der auf diese Weise behandelte Patient konnte nach kaum 8 Tagen die Klinik geheilt verlassen.

Ein künstlich durch oberflächliche Verwundung erzeugtes Leukom von blauweisser Farbe, 4 mm Länge und $1^1/_2$ mm Breite wurde nach Abheilung der begleitenden Skleritis und Conjunktivitis täglich 1 Minute lang in derselben Weise massiert. Nach ungefähr 8 Tagen hellte sich die Trübung zusehends auf, und in 14 Tagen war an den Corneen beider Augen kein Unterschied mehr zu sehen.

Zur Behandlung chronischer Geschwüre wird in der B. T. W. die Massage nach Ernest, die er in der deutschen medizinischen Zeitschrift 1892 veröffentlicht hat, empfohlen. Man bestreicht den Geschwürsrand mit Vaseline und massiert hierauf mit einem in Sublimatlösung 1 : 2000 eingetauchten Läppchen leicht mit der Handfläche durch Kneipen, Reiben und Drücken. Der Effekt soll in Beseitigung der Stagnation im Venen- und Lymphstrom, Wiederherstellung des arteriellen Zuflusses und Entfernung schädlicher Einflüsse von der Geschwürsfläche bestehen.

Ein dankbares Feld bieten der Massage ferner Erkrankungen der Unterhaut. Dass Quetschungen mit Massage behandelt werden, ist schon lange bekannt. Aber auch Emphyseme, die durch Verletzungen der Haut entstanden sind (trokarieren), sind durch unsere Behandlungsweise zu beseitigen und vor allem auch Ödeme. Eine dänische Dogge, Hündin, ca. 8 Jahre alt, war in die Klinik

eingeliefert worden mit einer chronischen Gonitis hinten rechts und einem starken Ödem derselben Gliedmasse, sodass sie fast doppelt so dick erschien als die linke, und Fingereindrücke in der Grösse eines Taubeneis lange bestehen blieben. Ausserdem waren Unterbrust und Bauch infolge von Adenomen des rechten Gesäuges, die sich nach hinten bis zwischen die Hinterschenkel zogen, ödematös geschwollen. Im Bereich der rechten Unterbrust bestand sehr schmerzhafte Induration. Die rechte Hintergliedmasse wurde zunächst mit der sogen. Einleitungsmassage — leichten zentripetalen Streichbewegungen an den oberen Partien — behandelt, die dann allmählich an Stärke zunahm und auch die unteren Partien einschloss. Darauf folgte Kneten und wieder Streichen, bis nach 10 Minuten die Gliedmasse vom Knie abwärts geradeso dick war, wie die linke und die Achillessehne ebenso wie die Vena saphena deutlich fühl- und sichtbar wurde. Auch die Massage der Unterbrust war von Erfolg begleitet, das Ödem verschwand dort bald, die Induration der rechten Seite dagegen nicht. Unterstützend wurde nach der Massage soweit wie möglich hinauf ein Verband um das massierte Bein gelegt. Darüber kehrte aber das Ödem schon ¼ Stunde nach der Massage an den folgenden Tagen zurück. Die Masse der beiden Hinterextremitäten vor der Massage waren folgende:

	rechtes Bein (Ödem)	linkes Bein
über die Ballen	17,5 cm	15,5 cm
5 cm unter dem Sprunggelenk	17 „	13,75 „
um das Sprunggelenk	26 „	18,5 „
10 cm über dem Sprunggelenk	27,5 „	17,0 „
um das Kniegelenk	40,0 „	27,5 „

Nach der Massage zeigten sich beide Extremitäten bis 10 cm über das Sprunggelenk in ihrem Umfang gleich, von da ab nach oben war das Ödem ungefähr auf die Hälfte zurückgegangen, sodass sich die Masse im Durch-

schnitt um die Hälfte der Differenz reduziert hatten. Da die Ursachen des Ödems — Stauung der Zirkulation durch die Neubildungen — nicht gehoben werden konnten und dasselbe immer wiederkehrte, wurden weitere therapeutische Versuche unterlassen.

Schon grössere Anforderungen an Geduld, Zeit und Kraft des Behandelnden stellen die Indurationen, Sklerosierungen der Unterhaut im Anschluss an vorausgegangene Ödeme oder Phlegmonen. Als Beispiel diene folgender Fall. Dunkelbrauner Wallach, 6 Jahre alt. Morgens bemerkte der Besitzer eine umfangreiche schmerzhafte Schwellung, die sich auf die ganze linke Vordergliedmasse bis zum Karpalgelenk erstreckte. Der Besitzer sah das Pferd häufig gegen die Seitenwand schlagen und nahm an, dass es sich hierbei verletzt hatte. Nach längerer Behandlung mit kalten Bädern und Umschlägen war die Schwellung nicht zurückgegangen. Bei der Untersuchung wurde das linke Bein um die Hälfte dicker als das rechte, und schmerzlos gefunden. Vom Kronrand bis zum Karpalgelenk erstreckte sich eine derbe, am Unterarm weichere aber nicht ödematöse, sondern bindegewebig indurierte Schwellung. Lahmheit bestand nicht. Die Behandlung beschränkte sich auf 2 malige 10 Minute lange Massage und Bewegung. Als sich die Schwellung nach Verlauf von ca. 8 Tagen langsam zurückbildete, übernahm der Besitzer die weitere Behandlung, da das Tier gebrauchsfähig war und die Massagewirkung durch ausgiebige Bewegung (Selbstmassage) in der Arbeit unterstützt werden konnte. Ob die Induration ganz abheilen wird, erscheint zweifelhaft, da gerade bei Indurationen an den unteren Extremitäten die denkbar schlechtesten Zirkulationsverhältnisse bestehen. Die Aussichten für eine endgültige Heilung wären gewiss besser gewesen, wenn bald nach Beginn der Erkrankung massiert und nicht gekühlt worden wäre. Durch die kühlende Behandlung entsteht eine Ver-

langsamung der Zirkulation, und die Extravasate werden nicht fortbewegt sondern leisten eher Adhäsionen und Indurationen Vorschub.

Ein anderer Fall betrifft ein $^{3}/_{4}$ Jahre altes Fohlen, das von einem andern Pferd hinten links geschlagen worden war. Das Bein schwoll stark an. Einreibung von Kampherspiritus hatte keinen Erfolg. Nach 5 Tagen brach das Bein auf, und es entleerte sich eine Menge Eiter. Nachdem eine Drainageröhre angeblich von der einen nach der anderen Seite über dem Sprunggelenk gelegt worden war, heilte das Bein ab, blieb aber dicker als das andere. Soweit die Anamnese. Die Untersuchung ergab folgende Veränderungen. Linkes Hinterbein von der Mitte des Unterschenkels bis zum Fesselgelenk dicker als das rechte. Die Schwellung fühlte sich ganz derb an, besonders in der Sehnengegend. Die Haut ist stark gespannt, nicht höher temperiert und am Sprunggelenk besonders verdickt (Periostitis?); auf der medialen Seite des Unterschenkels ist eine vertikal in gezackter Linie verlaufende Narbe von 15 cm Länge wahrzunehmen.

Vergleichende Masse der Hinterbeine:

Umfang des Fesselgelenks	= a: 30	cm	links	— $27^{1}/_{2}$	rechts
„ Mitte des Metatarsus	= b: $24^{1}/_{2}$	„	„	— $21^{1}/_{2}$	„
„ des Sprunggelenks	= c: 48	„	„	— 42	„
„ Mitte d. Unterschenkels	= d: 47	„	„	— 42	„

Als Therapie kommt Streich- und Knetmassage, täglich 2 mal bis zu einer halben Stunde zur Anwendung, ausserdem Priessnitz'sche Umschläge und Bewegung. Die Masse nach 3tägiger Massage betrugen zu a = $28^{1}/_{2}$, b = $23^{1}/_{2}$, c = 48, d = 46. Diese Therapie wurde ca. 8 Tage mit dem Erfolg fortgesetzt, dass die Verdickung am Metatarsus und Fesselgelenk sichtbar und messbar zurückging, am Sprunggelenk aber bestehen blieb. Patient ging dann zur weiteren Behandlung durch den Besitzer ab.

Bei der Phlegmone der Unterhaut am Hinterschenkel der Pferde wird von Marggraff ebenfalls Massage mit folgenden Worten empfohlen: „Ganz vorzüglich bewährt sich dieselbe bei dem sogen. Einschuss der Pferde, Erisypelas phlegmonosum. Neben der innerlichen Anwendung von Salzen mit Brechweinstein oder Aloë, bis weiches Misten erfolgt, bedient man sich hier 2 mal täglich der Effleurage von unten nach aufwärts. Hierauf gibt man dem Pferde, wenn tunlich, Bewegung, jedoch ohne dasselbe anzustrengen. Jede weitere äussere Behandlung, selbst das Einwickeln der Gliedmassen ist zu vermeiden.“ Nach der heutigen wissenschaftlichen Erklärung der Phlegmone, wonach dieselbe eine infektiöse, meist eiterige Entzündung des Unterhautbindegewebes ist, dürfte die Behandlungsmethode zum mindesten sehr gewagt sein. Gerade bei Phlegmone ist nach fast allen Autoren die Massage kontraindiziert. Es ist allerdings zu erwähnen, dass der sogen. Einschuss nicht zu Eiterung führt. Marggraff fährt dann weiter fort: „Ausgezeichnet bewährt sich auch die Massage bei der rheumatischen Hufentzündung, der akuten und chronischen Rehe. Bei Anwendung von Abführmitteln, vollständiger Entziehung des Hafers, nötigenfalls Vornahme eines Aderlasses, Verabreichung von Kleie und etwas Heu, Vermeidung alles nahrhaften und saftigen Futters, wie frischen Klees, selbst Gras usw. massiert man täglich 2 mal von der Krone der leidenden Füsse bis zum Knie und appliziert alsdann feuchtwarme Wickelungen. Eine besondere Behandlung der Hufe ist hierbei überflüssig.“ Dies nachzuprüfen hatte ich leider keine Gelegenheit gehabt, nur glaube ich bemerken zu sollen, dass die anderen Behandlungsmethoden ohne die Massage ebenfalls die Rehe heilen können.

Bei Gelenkverstauchungen empfiehlt Marggraff ebenfalls Massage mit nachfolgenden warmen Wickelungen, bei älteren Leiden nach der Massage Druckverband mit ad-

stringierenden Mitteln. Zabludowski warnt vor der vielfach empfohlenen Anwendung der Massage bei frischen Distorsionen. Erst nach einer 5—8tägigen kurativen Behandlung unter einem festen Verband sei zu dieser Heilmethode überzugehen. Dieses Verfahren wird auch in den Lehrbüchern angeraten. Überhaupt wird bei Gelenkentzündungen vielfach Massage empfohlen, ob aber je bei Tieren ein wirklicher Erfolg erzielt worden ist, lasse ich dahin gestellt. Von mir ist ein Pferd mit einer aseptischen chronischen Hüftgelenksentzündung behandelt worden. Das Pferd war am 23. 1. niedergestürzt und ging gleich darauf hinten rechts lahm. Von dem behandelnden Tierarzt wurde die Diagnose „Coxitis" gestellt, die nach 2 Wochen bei der Aufnahme in die Klinik am 12. 2. bestätigt werden konnte. Nach Anwendung einer Scharfsalbe kam das Pferd in einen Hängegurt, wurde am 2. 3. vorgeführt und zeigte bei der Untersuchung folgenden Befund. Starke Abmagerung, abwechselnde Belastung beider Beine. Links ist die Krone eingefallen (Belastungsrehe), rechts besteht starke Atrophie der Kruppenmuskulatur. Die Konsistenz derselben ist hart. Die rechte Hüftgegend ist infolge der scharfen Einreibung auf ca. drei Handflächengrösse haarlos, und sowohl am Caput femoris als auch am Trochanter tertius stark verdickt. Der rechte Darmbeinwinkel erscheint niedriger als der linke, besonders beim Gehen. Die Bewegung ist mittelmässig gut. Beim Abschwingen der Gliedmasse sieht man ein Einsinken der rechten Hüfte, ähnlich wie bei einer Cruralislähmung. Die Palpation der Hüftgelenksgegend verursacht mittelhochgradige Schmerzen. Die Behandlung besteht in der Anwendung von feuchter Wärme am Hüftgelenk und Effleurage, da Frictionen für dasselbe sehr schmerzhaft sind, sowie in einer energischen Massage der Kruppenmuskulatur, bestehend in Tapotement mit dem Ulnarrand beider Hände und Kneten und Streichen. Das Tapotement wird bei

Ermüdung der Arme auch mit Schlaghölzern ausgeübt, wobei zu beachten ist, dass die Schläge nur aus dem Handgelenk geführt werden. Die Behandlung dauert täglich 2 mal eine halbe Stunde. Nach einigen Tagen scheint die Schwellung um das Caput femoris kleiner geworden zu sein, am Trochanter dagegen noch nicht. Die Schmerzhaftigkeit hat nachgelassen. Die Kruppenmuskulatur fühlt sich nicht mehr so bretthart an, wie früher und lässt sich leichter umfassen; anscheinend ist das Unterhautbindegewebe lockerer geworden. Das Pferd ist beim Tapotement empfindlicher, die Kruppenmuskeln kontrahieren sich beim Schlagen und sogar schon beim Annähern des Masseurs. Die Bewegung ist besser. So bleibt der Verlauf in den nächsten Tagen bei fortschreitender Besserung des Ganges und der Atrophie. Auf einmal wird das Pferd plötzlich so reh, dass es die vorher gesunde Seite garnicht mehr belasten kann und nach einigen Tagen wegen Decubitus getötet werden muss. Ich halte es für zweifelhaft, ob die Coxitis durch Massage hätte geheilt werden können, glaube aber, dass die Massage in der Bekämpfung der Atrophie der Kruppenmuskulatur Gutes geleistet hat. Im übrigen verweise ich auf die Injektionsversuche mit Tusche ins Hüftgelenk.

Eine längere Abhandlung über die Massagebehandlung hat der französische Tierarzt Lafitte im „Recueil" geliefert. Er wendet die Massage gegen zahlreiche Krankheiten an und zählt eine Reihe derselben auf. z. B. Anschwellungen der Köte, der Sehnen und des Knies, Erkrankung der Lenden (Kreuzschwäche), der Muskeln und oberflächlich gelegenen Drüsen. Er hat die Massage auch gegen Krankheiten anzuwenden versucht, „von denen man annimmt, dass sie durch Störungen des Nervensystems entstanden sind, gegen Tetanus und Veitstanz". (?) Sichtet man das Material dieser Abhandlung, so sieht man, dass Lafitte zuerst täglich, aber höchstens 8 Tage „erweich-

ende Bäder“ anwendet, dann folgen leichte Reibungen und Streichungen, die allmählich an Stärke zunehmen, und darnach Einwickelungen in Flanell und vollständige Ruhe. Wenn schliesslich die immer intensiver werdenden Handgriffe gewirkt haben, werden noch künstliche Bewegungen, Abduktion, Adduktion und Kreisbewegungen ausgeführt. Lafitte beschreibt nach dieser Art die Heilung zweier Fohlen, von denen das eine an einer Verdickung des Fesselkopfes, das andere an einer solchen der Beugesehnen infolge Kontusion gelitten hatte. Als Hilfsmittels zum Massieren bedient er sich des Olivenöls oder süssen Mandelöls, oder er nimmt auch ein „reizendes, tonisches und adstringierendes Liniment“, das aus Alkohol 30 g, Lavendelessenz 2 g, extrait de saturne (Blei) 2 gros zusammengesetzt und gemischt ist. Ich selbst hatte Gelegenheit einen Fall von Sehnenentzündung zu behandeln. Ein 6jähriger Fuchswallach erkrankte vor $^1/_4$ Jahr an Entzündung der Beugesehnen von rechts. Es wurde eine scharfe Einreibung verordnet, der Zustand hatte sich jedoch bis zur Einstellung in die Klinik noch nicht gebessert. Der Lokalbefund war folgender. Vorn rechts bemerkt man schon bei der Adspektion eine geringgradig schmerzhafte, höher temperierte Verdickung des Metacarpus an der Beugesehnenfläche, besonders im oberen Drittel direkt unter dem Carpus. Am stärksten verdickt und schmerzhaft ist die Sehne des musc. flexor digitorum prof. und das Unterstützungsband. Es besteht mittelhochgradige Lahmheit. Die Behandlung besteht in täglich 2 maliger Streich- und Knetmassage von je 20 Minuten und Priessnitzschen Umschlägen. Nach 10 Tagen ist die Schwellung in der Haut und Unterhaut des Metacarpus mit Ausnahme des oberen Drittels zurückgegangen. Die Lahmheit ist geringgradiger geworden, auch Schmerzen bestehen nicht mehr. Als der Patient nach 5 Tagen vor seiner Entlassung aus der Klinik im Trabe auf hartem Boden vor-

geführt wurde, war vielleicht noch eine kleine Mehrbelastung des gesunden Fusses zu sehen.

Über den Wert der Massage bei Knochenbrüchen schreibt Hoffmann folgendes. Ein grosser Übelstand bei der Heilung von Knochenbrüchen ist die übermässige Kallusbildung. Wenn sich dieselbe in der Nähe von Gelenken befindet, oder wenn der Bruch ins Gelenk selbst geht, so ist Versteifung des Gelenks und dauernde Lahmheit die Folge und der Erfolg der Heilung dann gleich null. Ein weiterer Übelstand ist die Muskelatrophie, die man nach Abnahme des Immobilisierungsverbandes vorfindet, und regelmässiges Lahmgehen 1 Monat lang und darüber, auch wenn die Frakturen gut geheilt sind. Der Immobilisierungsverband ist schuld an der übermässigen Kallusbildung und an der Atrophie. Binz, ein in der Heilung von Knochenbrüchen erfahrener Tierarzt, hat in den 30er Jahren die Maschinen und Verbände nie lange liegen lassen, sondern immer die Frakturstelle untersucht. Ausserdem wandte er gelindes Reiben, spirituöse Mittel, Bäder und möglichst frühzeitige Bewegungen an. Diese Resultate wurden seither von keinem Tierarzt erreicht, viel weniger übertroffen. Nach Hoffmann ist an der mangelhaften Heilung der Frakturen schuld: 1. ein zu früh angelegter und zu fest sitzender Verband, 2. ein zu langes Liegenlassen des Verbandes. Sogen. Gehverbände gibt es leider in der Tierheilkunde nicht. Aussicht auf günstigere Erfolge ist dann vorhanden, wenn neben der seither verlangten Immobilisierung auf Dauer und Grad derselben, Resorption der Exsudate, Erhaltung der Beweglichkeit und Verminderung der Muskelatrophie Rücksicht genommen wird. In erster Linie muss man den Knochenbruch gut einrichten (Kokaïn, Chloralhydrat, Chloroform) und mit weichen Gazebinden reichlich und locker umwickeln. Die bisher zur Immobilisierung verwendeten Gipsverbände werden nicht immer gut angelegt, entweder zu fest oder zu locker, auch nicht

genau der Unterlage angepasst und sind trotz guter Gipsscheren schwer zu entfernen. Binz gebrauchte deshalb nur Holzschienenverbände und seine Rinn- und Stelzmaschinen. Besser ist der plastische Filz, in handbreite Riemen geschnitten, bis zur Erweichung in heisses Wasser getaucht und schalenförmig um das gebrochene Glied gelegt. Der Filz nimmt dann die Form des unterliegenden Gliedes an. Nach einigen Tagen, wenn das Pferd sich an den Verband gewöhnt hat, wird derselbe abgenommen, die Bruchstelle durch leichtes allmählich stärker werdendes Streichen und leichtes Drücken zentripetal massiert, die zunächst gelegenen Gelenke leicht bewegt und der Verband nach 5—10 Minuten wieder wie vorher angelegt. Alle 3- 4 Tage erfolgt Abnahme des Verbandes und Massage der Bruchstelle mit Bewegung der umliegenden Gelenke; ausserdem Behandlung der höher gelegenen Muskeln mit Massage gegen Atrophie. Ich glaube, dass dieses Verfahren, das dem neuerdings in der Humanmedizin geübten nahe kommt, von Erfolg begleitet sein dürfte, falls es bei dem betreffenden Tier überhaupt ratsam ist, eine Behandlung einzuleiten.

Die Massage der Geschlechtsorgane nimmt nicht die Stellung ein, die sie sich in der Gynäkologie in neuester Zeit errungen hat, wo sie zur Unterstützung der Wehen und zur Beförderung der Abstossung der Secundinae mit Erfolg angewendet wird. Laffitte empfiehlt die Massage vor der Reposition bei Prolapsus uteri et vaginae der Tiere, da die ausgetretenen Flüssigkeiten durch ausgiebiges Kneten wieder in den Zirkulationsstrom befördert werden und Scheide oder Uterus an Umfang abnehmen. Auch bei der Penislähmung des Pferdes, die zuweilen im Anschluss an Brustseuche entsteht, wird Massage des ödematös geschwollenen oder indurierten Penis oder Präputiums empfohlen. Fröhner erwähnt 4 Fälle, ich selbst behandelte einen Fall. Das Resultat war überall Besserung, aber keine Heilung.

Eutermassage.

Die Erfolge derselben sind in der praktischen Therapie erprobt. Bei der phlegmonösen Mastitis, bei Mastitis catarrhalis und interstitialis, sowie bei der Agalaktie leistet die Massage in der Form des fleissigen Ausmelkens wirklich gute Dienste und ist z. Zt. die einfachste und doch zugleich wirksamste Heilmethode bei derlei Erkrankungen. Ich möchte aber hier nicht auf die therapeutische, sondern auf die physiologische Anwendung der Eutermassage zu sprechen kommen und dieselbe im Anschluss an eine Arbeit von Déchambre durch Literaturangaben und selbst angestellte Versuche näher erläutern.

Das Euter ist ausserordentlich empfindlich für Reize, die direkt auf dasselbe einwirken.

Man sah z. B. Frauen mehrere Jahre hindurch Milch secernieren, ohne dass sie je im Zustand der Schwangerschaft gewesen sind. Es ist nicht aussergewöhnlich junge Färsen zu finden, die ohne Befruchtung eine Menge Milch geben, nachdem sie die Gewohnheit angenommen haben, sich gegenseitig das Euter auszusaugen. Es ist leicht durch Reiz bei Hündinnen und jungen Ziegen Milchsekretion hervorzurufen, bei einem jungen Schaf im Alter von 6 Monaten sah Colin Milchproduktion. Die Afterzitzen, welche gute Milchkühe, wie Holländer, flämische Kühe, Normänner, hinter den Vierteln besitzen, können Milch geben, wenn man sie gleichzeitig mit den andern Strichen melkt. Auch weiss man, dass die rudimentären Zitzen des männlichen Geschlechts in Tätigkeit treten können. Diese Resultate, die man durch unabsichtliche Reize erhalten hat, lassen auch solche voraussetzen, die die Folge einer methodischen Behandlung des Euters sind. Die Analysen von Boussingault haben gezeigt, dass der Fettgehalt der Milch sich regelmässig vermehrt vom Beginn bis zum Ende des Melkens von 1,70—4,08 % im Mittel. Daraus ergibt sich der praktische Schluss, das

Ausmelken immer recht gründlich zu besorgen. Diese Art vorzugehen zeigt Vorteile, die man auch hinsichtlich der Menge der gewonnenen Milch nicht ausser Acht lassen darf. Sie hat in Deutschland und Dänemark zu folgender Praxis geführt. In Anbetracht der Schwierigkeit, vom Personal regelmässig ein gründliches Ausmelken aller Kühe zu erlangen, lässt man in den bedeutenden Melkereien die Knechte jeden auf seine Art melken; wenn dann jeder fertig ist, lässt man von einem besondern Mann ein gründliches Nachmelken besorgen. Dadurch hat man nicht nur den Vorteil einer fettreicheren Milch, man sichert sich auch gleichzeitig die Leistungsfähigkeit des weiblichen Tieres. Infolge schlechten Ausmelkens versiegen die Kühe nämlich sehr rasch, wie in schlecht überwachten Betrieben beobachtet werden kann. Will man die Sekretion der Milchdrüse noch steigern, so muss man darauf achten, wie das Junge das Euter aussaugt, und ähnliche Manöver wie dieses wiederholen. Die Jungen vollführen nicht ein einfaches Saugen aus dem Euter: Sie verlängern die Zitze, pressen sie aus, stossen sie von Zeit zu Zeit mit dem Kopf, bisweilen sogar heftig, wie um daraus alle Milch auszupressen. Indem man nun ähnliche Handgriffe am Euter ausführt, wie Kneten, Drücken, geschicktes Massieren, vermehrt man den Ertrag der Milch. Das Melken der Kühe vollzieht sich gewöhnlich auf die Art, dass man nach der Geburt die erste Zeit 3 mal, später dann 2 mal und gegen Ende der Laktation 1 mal täglich melkt, ohne aber am Euter besondere Massage-Handgriffe auszuüben. Um nun aus der ausserordentlichen Empfindlichkeit auf Reize Nutzen zu ziehen, wurden auf Anregung Hagelunds, technischen Referenten für Milchindustrie in Dänemark, folgende Versuche gemacht, die erwiesen, dass man durch methodisches und wiederholtes Melken einen höheren Ertrag erzielen kann. Eine Kuh, welche täglich $3^1/_2$ kg Kraftfutter und 4--6 kg Rüben und Heu erhielt, gab nur $3^1/_2$ l

Milch täglich 3 Wochen nach der Geburt bei täglich 3 maligem Melken. Hagelund liess sie nun täglich mindestens 8 mal melken. Das Resultat war, dass die Kuh täglich 10 l Milch gab, ohne dass die Ernährung geändert worden wäre. 3 Wochen nach diesem Verfahren wurde die Kuh neuerdings wieder 3 mal täglich gemolken, ohne dass sich die Milchproduktion verringerte. Eine andere Kuh die täglich 5—6 l Milch gab, liess man 3 Wochen lang täglich 7 mal melken. Der Ertrag stieg auf $14^1{}_2$ l und verblieb auch auf dieser Zahl, nachdem man wieder zum 3 maligen täglichen Melken zurückgekehrt war. Eine dritte Kuh, die Ende Februar gekalbt hatte und anfangs April nur 9 l Milch gab, wurde demselben Verfahren unterworfen. Die Produktion stieg auf 16 l und betrug noch $2^1/_2$ Monate später $15^1/_2$ l.

Das häufige Melken hat also auf die Milchproduktion einen sehr günstigen Einfluss, welcher auch andauert, wenn die Melkzeiten wieder auf die Norm gebracht worden sind. (Vgl. eigen. Versuche). In der Schule für Milchwirtschaft in Ladelund, unter Leitung von Hagelund, ist man neben dem Melken der Kühe zu einer wirklichen Massage des Euters übergegangen, und verfährt auf folgende Weise: Man melkt die beiden rechten Viertel, dann die beiden linken. Die Striche werden zuerst gespannt und mit dem Daumen und Zeigefinger gepresst, dann schliesst man nach einander die andern Finger. Das Euter entleert sich so auf einfachen Druck gänzlich. Man braucht die Striche nicht mit Milch befeuchten und unter keinen Umständen an den Strichen ziehen, da dies sehr schädlich für das Euter ist. Hat man das einfache Melken auf diese Art beendet, so geht man zum ergänzenden Melken über, zu dem man gekommen ist durch eine Reihe von Vorgängen, die sich durch praktische Demonstration viel besser erlernen lassen als durch die jetzt folgende Beschreibung. Die beiden rechten Viertel werden mit den ausgestreckten

Fingern eingeschlossen und von der Basis der Striche nach oben dreimal gedrückt; dann verfährt man ebenso mit den linken Vierteln. Hiernach ergreift man mit der ganzen Hand die beiden rechten Striche und stösst sie kräftig nach oben, indem man dabei die Bewegung des saugenden Kalbes nachahmt. Nach dem dritten Stoss lässt man die Milch ausfliessen, die sich in der Milchcysterne gesammelt hat. Man verfährt dann ebenso mit den linken Strichen. Darauf massiert man die vordere Hälfte des Euters, nimmt zu diesem Zweck das rechte und linke Viertel zwischen Daumen und die 4 ausgestreckten Finger, übt einen energischen Druck gegen die Mitte des Euters zu aus und geht hierbei wieder nach oben. Man drückt dann die Milch aus, wiederholt 2 mal diese Operation und verfährt ebenso mit der hinteren Hälfte des Euters. Darauf beginnt man von neuem mit dem 3fachen Stoss nach oben an der rechten und an der linken Hälfte, indem man jedesmal die Striche entleert. Schliesslich massiert man jedes Viertel für sich und presst aus ihm die letzten Tropfen Milch aus.

Diese Versuche, die bei geschultem Personal in einer grossen Milchwirtschaft rationell betrieben die Kosten für Mühe und Zeit durch ihr Ergebnis schon aufwiegen können, wurden speziell an Niederungsvieh (Milchrassen) durchgeführt. Ich versuchte die Methode auch in meinem in Mittelbaden gelegenen Bezirk aber an Tieren der sog. Höhenfleckviehrasse (Simmenthaler), die nach dreierlei Richtung (Milch, Arbeit und Fleisch) gezüchtet werden. Infolgedessen können die Resultate nicht so ausserordentlich verblüffend wie die dänischen sein, sie bestätigen aber den Wert und Erfolg der Eutermassage. Meine Experimente stellte ich an dem Tierbestand einer Erziehungsanstalt an, die ausser Ackerbau Viehzucht und Milchwirtschaft betrieb. Ich wählte 3 Tiere (A, B und C), die vor ungefähr $1^1/_2$—$1^3/_4$ Monaten gekalbt hatten. A gab nach

der Geburt (18. IV.) 11—12 l Milch täglich, bei Beginn der Massage am 12. VI. $9^1/_2-10^1/_2$ l. B lieferte nach dem Absetzen des Kalbes, das am 10. IV. zur Welt kam, durchschnittlich $9^1/_2-11$ l pro Tag. C hatte am 26. IV. gekalbt; das Kalb verendete nach 2 Tagen, und der Milchertrag bei der Kuh betrug anfangs 17—20 l, am 12. VI. noch 13 l.

Alle Tiere wurden täglich 3 mal von demselben Melker gemolken und bekamen seitdem dieselbe Menge Futter und dieselbe Art. Nach dem ersten Melken wurde das Euter jeder Kuh ähnlich der oben beschriebenen Art ungefähr je 10 Minuten massiert und dann von demselben Melker ausgemolken. Dieser massierte selbst noch während des Melkens, indem er die Viertel gegeneinander presste und ausserdem die Stossbewegungen des Kalbes nachahmte. Das Ergebnis des Nachmelkens war während der ersten 8 Tage nicht gross. Zuerst lieferten alle 3 Kühe bei jedem Melken zusammen ungefähr $^1/_4$ l, im Tag also ungefähr $^3/_4-1$ l mehr. Dasselbe Quantum produzierten 3 Kontrollkühe, die ohne Massage nach $^1/_4$ Stunde nachgemolken wurden. In der zweiten Woche war das Ergebnis wesentlich besser. Jedes Tier gab schon allein pro Melkzeit $^1/_4-^1/_2$ l, alle 3 Kühe also pro Tag zusammen 2—3 l mehr. Das Ergebnis der Kontrollkühe war dasselbe geblieben. In der dritten Woche wurden bei jeder Melkzeit $1-1^1/_2$ l von 3 Kühen zusammen nachgemolken, die best milchende Kuh (C) ergab bei jedem Nachmelken allein 1 l. Dieses Ergebnis hielt sich die nächstfolgenden Tage auf derselben Höhe. Die Kontrollkühe gaben zusammen pro Tag höchstens $^1/_2$ l mehr. Zu erwähnen ist noch, dass B eine abgeheilte chronische interstitielle Mastitis hatte, die sich wahrscheinlich während der Trächtigkeit auf Kosten des leistungsfähigen Gewebes (Parenchyms) herausgebildet hatte. Diese Mastitis betraf die hintere Hälfte des Euters und zog sich zwischen die Hinterschenkel

hinauf bis zum Beginn des Milchspiegels Die Striche dieser Hälfte waren nur halb so lang als die vorderen. Gleichzeitig mit der physiologischen Eutermassage erfolgte auch eine therapeutische, bestehend in Friktionen mit Streichungen und Kneten. Der Erfolg stellte sich langsam ein. Zur Zeit ist das indurierte Bindegewebe um die Striche geschwunden, alle 4 sind jetzt gleich lang, und auch die Verdickung zwischen den Hinterschenkeln beginnt weicher zu werden.

Um nun wieder auf die Eutermassage als Ganzes zurückzukommen wurden nun folgende Versuche angestellt. Die 3 Kühe A, B u. C wurden nun nicht mehr massiert, sondern nur einfach nachgemolken. Das Ergebnis des Nachmelkens brach aber ab auf $1^3/_4$, 2 und $1^1/_4$ l. Gleichzeitig wurden aber die Kontrollkühe massiert und nachgemolken und deren Milchertrag stieg auf $^3/_4$, $^1/_2$ und 1 l pro Tag. Die Massagewirkung hielt also nicht lange Stand bei den ersten Kühen, im Gegensatz zu den Beobachtungen Hagelunds, dagegen machte sie sich bald bemerkbar bei den Kontrolltieren. Um nun den status quo ante wieder herzustellen, wurden A, B u. C wieder mit Massage behandelt und nachgemolken. Sie lieferten wieder $2^1/_2$, 3 u. 4 l. Aber auch die Kontrolltiere wurden nachgemolken nach vorausgegangener Massage und deren Ergebnis stieg auf $1^1/_2$, $1^3/_4$ und 2 l. Beide Gruppen werden noch weitere Zeit derartig behandelt, und es ist nicht ausgeschlossen, dass die Eutermassage in oben genannter Anstalt, für die Zukunft obligatorisch durchgeführt wird, zumal da genügend und tüchtiges Personal vorhanden ist und die Überwachung nicht fehlt.

Wir sehen also, dass durch dieseHandgriffe undVorgänge, die wir unter dem Namen Eutermassage zusammenfassen, ein tatsächliches Mittel gefunden ist, den Milchertrag der Kühe zu verbessern und die physiologische Leistungsfähigkeit derselben zu erhöhen.

Zieht man nun den praktischen Schluss für die Therapie aus dieser Abhandlung über Massage, so sieht man, dass letztere immerhin einen wichtigen Bestandteil unserer heutigen Behandlungsweisen bildet. Man darf sie aber nicht so stark bewerten, wie dies in neuester Zeit von seiten der humanen Medizin geschieht, wo sie sich der Stellung einer nahezu selbständigen Disziplin erfreut. In der praktischen Therapie der Veterinärmedizin muss man zunächst nicht nur die Frage prüfen: Eignet sich die betreffende Krankheit zur Massagebehandlung, sondern auch eignet sich letztere für die in Frage kommende Tierart? Kommt man mit einer anderen Methode z. B. Brennen, scharfer Einreibung etc. ev. rascher zum Ziel? Wenn Massage geeignet erscheint, dann muss sie aber auch richtig und mit Ausdauer ausgeführt werden und zwar entweder von dem Sachverständigen selbst oder von einem tüchtig geschulten Personal.

Nun möchte ich mir noch erlauben an dieser Stelle dem Direktor der chirurgischen Veterinärklinik der Universität Giessen, Herrn Professor Dr. Pfeiffer, für die hilfsbereite Unterstützung bei Ausarbeitung dieser Dissertation sowie für die liebenswürdige Überlassung von Patienten meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

Ellenberger: Lehrbuch der allgemeinen Therapie.

Fröhner: Lehrbuch der allgemeinen Therapie.

Fröhner: Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie.

Hoffmann: Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie.

Fröhner: Kompendium der speziellen Chirurgie.

Friedberger u. Fröhner: Lehrbuch der speziellen Pathologie u. Therapie.

Beitrag zur Physiologie der Harnsekretion. Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie, XI.

Buchheim: Die Bedeutung der Erschütterungen und das Verhältnis derselben zu den übrigen Handgriffen der Massage. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, 34. Bd. 1892.

Bum: Einfluss der Massage auf die Harnsekretion. Zeitschr. f. klin. Medizin, Bd. 15.

Déchambre: Die Massage des Euters, Revue générale de médecine vétérinaire publié par Leclainche à Toulouse, Tome II. 1903. „Le massage de pis."

Diepholz: Zeitschrift für die gesamte Tierheilkunde u. Zucht. 1836, Bd. 6.

Ernest: Die Massage bei Geschwüren, Referat aus B. T. W. 1893.

Hoffa: Technik der Massage. Stuttgart 1903.

Hoffmann: Massage bei Knochenbrüchen, Repertorium f. Tierheilkunde, 54. Jahrgang.

Lafitte: Sur le massage appliqué au traitement des maladies des animaux, Recueil de Médecine Vétérinaire publié sous la direction de H. Bouley, Tome VIII, 6e Série, Paris 1881.

Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie, XIX, p. 428.

Lassar: Virchows Archiv, LXIX, 29, S. 518.

Maggiora: Wirkung der Massage auf die Muskeln, Archiv für Hygiene, XV. Bd. 1892.

Marggraff: Über Massage und ihre Anwendung in der Tierheilkunde, Wochenschrift für Tierheilkunde u. Viehzucht, herausgeg. v. Adam, 26. Jahrgang, Augsburg 1882.

v. Mosengeil: Über Massage, deren Technik und Wirkung und Indikationen dazu, nebst experimentellen Untersuchungen darüber. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 19 1875.

Preusse: Neues aus der Chirurgie, Monatshefte für praktische Tierheilkunde. X. Bd. 1899.

Reibmayr: Die Massage.

Sobelsohn: Über die physikalischen Heilmethoden der kolikartigen Krankheiten beim Pferde. Inaug.-Diss. v. Bern. (Sonderabdruck der Monatshefte für prakt. Tierheilk., Stuttgart 1902).

Vogel: Die Massage, ihre Theorie und praktische Verwertung in der Veterinärmedizin. Stuttgart 1884.

Witthauer, K.: Lehrbuch der Vibrationsmassage. Leipzig 1905.

Zabludowski: Über die physiologische Bedeutung der Massage. Zentralblatt f. d. med. Wissenschaften, 1883.

Lebenslauf.

Geboren am 27. April 1881 in Weinheim in Baden als Sohn des Grossh. Bezirkstierarztes Carl Kohlhepp genoss ich zuerst den Unterricht an der Volksschule und dann der Realschule in Bretten von 1887—1895. Von da ab besuchte ich das Gymnasium in Karlsruhe, das ich im Jahre 1899 absolvierte, um Veterinärmedizin zu studieren u. z. von W. S. 1899 bis S. S. 1902 an der Tierärztlichen Hochschule in Stuttgart und dann an der Universität Giessen, wo ich im S. S. 1903 als Tierarzt approbierte. Vom 1. X. 1903 bis 1. X. 1904 diente ich beim 2. bad. Drag.-Regt. No. 21 in Bruchsal, bei dem ich am 1. IV. 1904 zum Unterveterinär befördert wurde. Seit Oktober 1904 bin ich als Assistent meines Vaters für Praxis und Fleischbeschau in Bretten ansässig mit zwei Unterbrechungen: S. S. 1905 besuchte ich den Vorbereitungskursus für den staatstierärztlichen Dienst am Tierhygienischen Institut der Universität Freiburg und von Januar bis Pfingsten 1906 war ich mit Ausarbeitung meiner Dissertation an der chirurgischen Veterinärklinik der Universität Giessen beschäftigt.

August Kohlhepp.